

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-266384

(43)公開日 平成11年(1999)9月28日

(51)IntCl⁶

H04N 5/225

識別記号

F I

H04N 5/225

Z

審査請求 未請求 請求項の数11 OL (全 15 頁)

(21)出願番号 特願平10-68975

(22)出願日 平成10年(1998)3月18日

(71)出願人 000006079

ミノルタ株式会社

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル

(72)発明者 新川 勝仁

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

(72)発明者 中村 健二

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

(72)発明者 早川 泉

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

(74)代理人 弁理士 高田 健市 (外1名)

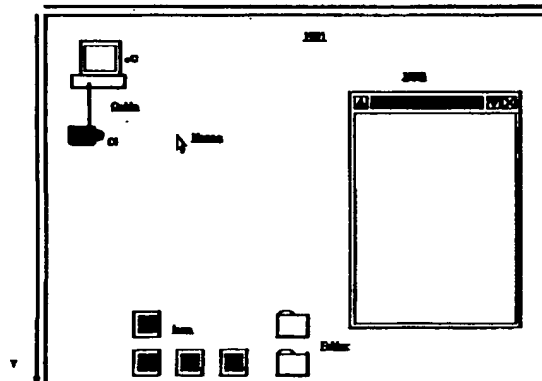
(54)【発明の名称】 デジタルカメラシステム

(57)【要約】

【課題】デジタルカメラとコンピュータを接続した場合の操作を簡単に行うことのできるデジタルカメラシステムを提供する。

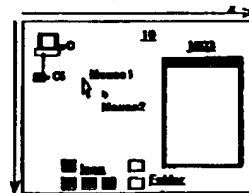
【解決手段】デジタルカメラと、このデジタルカメラを接続可能なコンピュータとを備えたデジタルカメラシステムである。デジタルカメラは、デジタルカメラの操作部材が操作されたことを検出する検出手段と、この検出手段による検出信号をコンピュータに送信する送信手段とを備える。コンピュータは、前記検出信号を受信する受信手段と、前記受信手段で受信した信号に応じてコンピュータの画面を制御する画面制御手段とを備える。これにより、デジタルカメラ側からコンピュータの画面を操作することができるようになり、操作が簡単になる。

パーソナルコンピュータの画面表示(110)



(a)

デジタルカメラの画面表示(110)



(b)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 デジタルカメラと、このデジタルカメラを接続可能なコンピュータとを備えたデジタルカメラシステムであって、

前記デジタルカメラは、デジタルカメラの操作部材が操作されたことを検出する検出手段と、この検出手段による検出信号をコンピュータに送信する送信手段とを備え、

前記コンピュータは、前記検出信号を受信する受信手段と、前記受信手段で受信した信号に応じてコンピュータの画面を制御する画面制御手段とを備えたことを特徴とするデジタルカメラシステム。

【請求項2】 デジタルカメラの操作部材による操作は、デジタルカメラで撮影された画像データをコンピュータに転送する際のフォルダの指定である請求項1に記載デジタルカメラシステム。

【請求項3】 デジタルカメラと、このデジタルカメラを接続可能なコンピュータとを備えたデジタルカメラシステムであって、

前記デジタルカメラは画像データ表示手段を備え、

前記コンピュータは、デジタルカメラの接続を検出する検出手段と、この検出手段の検出結果に応じて、コンピュータの画面表示データをデジタルカメラに送信する送信手段とを備え、

前記デジタルカメラは、前記送信手段によってコンピュータから送信される画像表示データを、前記表示手段に表示することを特徴とするデジタルカメラシステム。

【請求項4】 デジタルカメラの表示画素数とコンピュータの表示画素数とが異なり、デジタルカメラの表示画素数に応じて、コンピュータの表示画素数を間引いてデジタルカメラの表示手段に表示する請求項3に記載のデジタルカメラシステム。

【請求項5】 マウスイマールについては、間引きすることなくデジタルカメラの表示手段に表示する請求項4に記載のデジタルカメラシステム。

【請求項6】 デジタルカメラは表示倍率の変更手段を備え、表示倍率を変更する際には、デジタルカメラの表示手段に表示エリアを確認するための表示確認枠を表示する請求項4に記載のデジタルカメラシステム。

【請求項7】 デジタルカメラは、送信手段によってコンピュータから送信される警告画面の画像表示データを、コンピュータの警告画面とは異なる態様で表示手段に表示する請求項3に記載のデジタルカメラシステム。

【請求項8】 デジタルカメラと、このデジタルカメラを接続可能なコンピュータとを備えたデジタルカメラシステムであって、

前記デジタルカメラはコンピュータへのアクションを登録する手段と、登録されたアクションの内容を呼び出して実行する操作キーを備えたことを特徴とするデジタルカメラシステム。

【請求項9】 アクションの内容が、デジタルカメラで撮影した画像データのコンピュータへの転送である請求項8に記載のデジタルカメラシステム。

【請求項10】 アクションの内容が、デジタルカメラで撮影した画像データをコンピュータへ転送する際のコンピュータのフォルダ指定である請求項8に記載のデジタルカメラシステム。

【請求項11】 アクションの内容が、デジタルカメラをコンピュータに接続した際のデジタルカメラの画面表示倍率の切り替えである請求項8に記載のデジタルカメラシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、静止した被写体光像を画像信号に光電変換して取り込んだのち、要すれば画像処理等を実施して記録媒体に記録するデジタルカメラと、このデジタルカメラが接続されるコンピュータとを備えたデジタルカメラシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】デジタルカメラで撮影した画像データは、通常、デジタルカメラ用の画像取り込みソフト（ドライバソフト）によって、いったんコンピュータに取り込まれ、コンピュータ用のアプリケーションソフトを用いて、画像の加工や印刷、記録が行われる。また、ドライバソフトからデジタルカメラのライブビュー画像を表示したり、ドライバソフト側からデジタルカメラのシャッターを切ることができるものも存在する。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、これら従来の技術では、デジタルカメラとコンピュータのユーザインターフェースは全く別であり、操作者はそれぞれの操作に習熟する必要があった。

【0004】また、デジタルカメラをコンピュータに接続して操作を行う場合には、互いが連携して動作するにもかかわらず、ユーザインターフェースは全く別々であるため、操作に混乱を来していた。特に、デジタルカメラの操作部材とコンピュータの操作部材をその都度使い分ける必要があり、操作は煩雑を極めていた。

【0005】また、デジタルカメラをコンピュータに接続する場合には、互いのデータのやり取りを行う場合が必ず発生するが、1アクションで動作を実行することができなかった。

【0006】この発明は、このような事情に鑑みてなされたものであって、デジタルカメラとコンピュータを接続した場合の操作を簡単に行うことのできるデジタルカメラシステムの提供を課題とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題は、デジタルカメラと、このデジタルカメラを接続可能なコンピュータとを備えたデジタルカメラシステムであって、前記デジ

タルカメラは、デジタルカメラの操作部材が操作されたことを検出する検出手段と、この検出手段による検出信号をコンピュータに送信する送信手段とを備え、前記コンピュータは、前記検出信号を受信する受信手段と、前記受信手段で受信した信号に応じて画面制御する画面制御手段とを備えたことを特徴とするデジタルカメラシステムによって解決される。

【0008】このデジタルカメラシステムによれば、デジタルカメラの操作部材の操作に応じて、コンピュータの画面が制御されるから、デジタルカメラ側からコンピュータの画面を操作することができ、ひいてはその画面を通じてデジタルカメラ側からコンピュータを操作できるようになる。

【0009】特に、デジタルカメラの操作部材による操作が、デジタルカメラで撮影された画像データをコンピュータに転送する際のフォルダの指定である場合には、デジタルカメラ側からコンピュータ側のフォルダを指定することができるようになる。

【0010】また、前記課題は、デジタルカメラと、このデジタルカメラを接続可能なコンピュータとを備えたデジタルカメラシステムであって、前記デジタルカメラは画像データ表示手段を備え、前記コンピュータは、デジタルカメラの接続を検出する検出手段と、この検出手段の検出結果に応じて、コンピュータの画面表示データをデジタルカメラに送信する送信手段とを備え、前記デジタルカメラは、前記送信手段によってコンピュータから送信される画面表示データを、前記表示手段に表示することを特徴とするデジタルカメラシステムによっても解決される。

【0011】このシステムによれば、デジタルカメラの表示手段による表示画面と、コンピュータの画面とが同じ表示となり、あたかもコンピュータの画面を見ながら操作している如く扱うことができる。

【0012】この場合、デジタルカメラの表示画素数とコンピュータの表示画素数とが異なるときには、デジタルカメラの表示画素数に応じて、コンピュータの表示画素数を間引いてデジタルカメラの表示手段に表示することにより、デジタルカメラの表示画面とコンピュータの表示画面を同じにすることができる。

【0013】しかし、マウスカーソルについては、間引いて表示すると、画素数の小さいデジタルカメラでの表示が小さくなり、その確認や扱いが困難となるため、マウスカーソルについては間引きすることなくデジタルカメラの表示手段に表示するのが良い。

【0014】さらに、デジタルカメラは表示倍率の変更手段を備え、表示倍率を変更する際には、デジタルカメラの表示手段に表示エリアを確認するための表示確認枠を表示するのが良い。これにより、デジタルカメラの表示手段の表示内容が小さい場合には、それを拡大表示することができるし、表示確認枠により最適な表示倍率に

変更設定できる。

【0015】また、エラー等が発生した場合の警告画面について、デジタルカメラは、送信手段によってコンピュータから送信される警告画面の画像表示データを、コンピュータの警告画面とは異なる態様で表示手段に表示するのが良い。コンピュータの警告画面と同じ態様で表示した場合には、解像度の相違によりデジタルカメラでの警告画面が小さすぎてその確認が困難となる場合があることから、これを防止してデジタルカメラでの警告メッセージを操作者に確実に伝えるためである。

【0016】また、前記課題は、デジタルカメラと、このデジタルカメラを接続可能なコンピュータとを備えたデジタルカメラシステムであって、前記デジタルカメラはコンピュータへのアクションを登録する手段と、登録されたアクションの内容を呼び出して実行するファンクションキーを備えたことを特徴とするデジタルカメラシステムによっても解決される。

【0017】このシステムによれば、操作キーの操作により、登録されたアクションの内容を呼び出して実行させることができ、操作性が良くなる。特に、アクションの内容が、デジタルカメラで撮影した画像データのコンピュータへの転送である場合や、デジタルカメラで撮影した画像データをコンピュータへ転送する際のコンピュータのフォルダ指定である場合や、デジタルカメラをコンピュータに接続した際のデジタルカメラの画面表示倍率の切り替えである場合には、これら画像データの転送やフォルダ指定や画面表示倍率の切り替えを速やかに実行させることができる。

【0018】

【発明の実施の形態】＜デジタルカメラの構成＞デジタルカメラ1は、図1～3に示すように、箱型のカメラ本体部2と直方体状の撮像部3とから構成されている。撮像部3は、正面（図1の紙面手前側）から見てカメラ本体部2の右側面に着脱可能、かつ、この右側面と平行な面内に回動可能に装着されている。

【0019】前記撮像部3は、マクロズームからなる撮影レンズ及びCCD（Charge Coupled Device）等の光電変換素子からなる撮像装置を有し、被写体の光学像をCCDの各画素で光電変換された電荷信号により構成される画像に変換して取り込むものである。一方、カメラ本体部2は、LCD（Liquid Crystal Display）からなる表示部10、メモ리카ード8の装着部17及びパーソナルコンピュータが外部接続される接続端子13を有し、主として上記撮像部3で取り込まれた画像信号に所定の信号処理を施した後、LCD表示部10への表示、メモ리카ード8への記録、パーソナルコンピュータへの転送等の処理を行うものである。

【0020】撮像部3の内部には、マクロズームレンズ301が配設され、このマクロズームレンズ301の後

10

20

30

40

50

方位置の適所にCCDカラーエリアセンサ303を備えた撮像回路が設けられている。また、撮像部3内の適所にフラッシュ光の被写体からの反射光を受光する調光センサ305を備えた調光回路304が設けられている。

【0021】カメラ本体部2の前面には、図1に示すように、左端部の適所にグリップ部4が設けられ、右端部の上部適所に内蔵フラッシュ5が設けられている。また、カメラ本体部2の上面には、図2に示すように、略中央に記録画像を再生する際のコマ送り用のスイッチ6、7が設けられている。スイッチ6は、記録画像をコマ番号が増大する方向（撮影順の方向）にコマ送りするためのスイッチ（以下、Upキーという。）であり、スイッチ7は、記録画像をコマ番号が減少する方向にコマ送りするためのスイッチ（以下、Downキーという。）である。また、背面側（図1の紙面手前側）からみてDownキー7の左側にメモ리카ード8に記録された画像を消去するための消去スイッチDが設けられ、Upキー6の右方にシャッターボタン9が設けられている。

【0022】カメラ本体部2の背面には、図2に示すように、左端部の略中央に撮影画像のモニタ表示（ビューファインダーに相当）及び記録画像の再生表示等を行うためのLCD表示部10が設けられている。また、LCD表示部10の下方向位置には、メモ리카ード8に記録される画像データの圧縮率Kを切替設定するためのスライドスイッチからなる圧縮率設定スイッチ12が設けられている。また、カメラ本体部2の撮像部3側の側面には、パーソナルコンピュータが外部接続される接続端子13が設けられ、背面上部には電源スイッチPSが設けられている。

【0023】さらに、表示部10のカーソル指示手段としてのトラックボールTRが表示部10の右上部に、設定された特定の機能を実行可能なファンクションキーF1、F2、F3が表示部10の上端や上に設置されている。各ファンクションキーは、キーを押したときのアクションを選択し、登録することが可能であり、登録内容は全体制御部11内の不揮発性メモリ（図示せず）内に保存される。

【0024】前記デジタルカメラ1には、フラッシュ（以下、フラッシュをFLと記すことがある）発光に関するモードとして、被写体輝度に応じて自動的に内蔵フラッシュ5を発光させる「自動発光モード」、被写体輝度に関係なく内蔵フラッシュ5を強制的に発光させる「強制発光モード」及び内蔵フラッシュ5の発光を禁止する「発光禁止モード」が設けられ、本体部2の背面の表示部10の上方に配設されたFLモード設定キー11を押す毎に「自動発光」、「強制発光」及び「発光禁止」の各モードがサイクリックに切り換わり、いずれかのモードが選択設定されるようになっている。また、デジタルカメラ1は、1/8と1/20の2種類の圧縮率

Kが選択設定可能となされ、例えば圧縮率設定スイッチ12を右にスライドすると、圧縮率 $K=1/8$ が設定され、左にスライドすると、圧縮率 $K=1/20$ が設定される。なお、本実施の形態では、2種類の圧縮率Kが選択設定できるようにしているが、3種類以上の圧縮率Kを選択設定できるようにしてもよい。

【0025】更に、カメラ本体部2の背面の右端上部には、「撮影モード」と「再生モード」とを切替設定する撮影／再生モード設定スイッチ14が設けられている。撮影モードは、写真撮影を行うモードであり、再生モードは、メモ리카ード8に記録された撮影画像をLCD表示部10に再生表示するモードである。撮影／再生モード設定スイッチ14も2接点のスライドスイッチからなり、例えば右にスライドすると、再生モードが設定され、左にスライドすると、撮影モードが設定される。

【0026】FLモード設定スイッチ11、Upキー6、Downキー7、シャッターボタン9はプッシュスイッチで構成されている。

【0027】カメラ本体部2の底面には、電池装填室18とメモ리카ード8のカード装填室17とが設けられ、両装填室17、18の装填口は、クラムシェルタイプの蓋15により閉塞されるようになっている。本実施形態におけるデジタルカメラ1は、4本の単三形乾電池を直列接続してなる電源電池Eを駆動源としている。

【0028】図4は、デジタルカメラ1の制御系を示すブロック図である。

【0029】撮像部3内において、前記CCD303は、マクロズームレンズ301により結像された被写体の光像を、R（赤）、G（緑）、B（青）の色成分の画像信号（各画素で受光された画素信号の信号列からなる信号）に光電変換して出力する。タイミングジェネレータ314は、CCD303の駆動を制御するための各種のタイミングパルスを生成するものである。

【0030】撮像部3における露出制御は、絞りが固定絞りとなっているので、CCD303の露光量、すなわち、シャッタースピードに相当するCCD303の電荷蓄積時間を調節して行われる。被写体輝度が低輝度時に適切なシャッタースピードが設定できない場合は、CCD303から出力される画像信号のレベル調整を行うことにより露光不足による不適正露出が補正される。すなわち、低輝度時は、シャッタースピードとゲイン調整とを組み合わせる露出制御が行われる。画像信号のレベル調整は、信号処理回路313内のAGC回路のゲイン調整において行われる。

【0031】タイミングジェネレータ314は、タイミング制御回路202から送信される基準クロックに基づきCCD303の駆動制御信号を生成するものである。タイミングジェネレータ314は、例えば積分開始／終了（露出開始／終了）のタイミング信号、各画素の受光信号の読出制御信号（水平同期信号、垂直同期信号、転

送信号等)等のクロック信号を生成し、CCD303に出力する。

【0032】信号処理回路313は、CCD303から出力される画像信号(アナログ信号)に所定のアナログ信号処理を施すものである。信号処理回路313は、CDS(相関二重サンプリング)回路とAGC(オートゲインコントロール)回路とを有し、CDS回路により画像信号のノイズの低減を行い、AGC回路のゲインを調整することにより画像信号のレベル調整を行う。

【0033】調光回路304は、フラッシュ撮影における内蔵フラッシュ5の発光量を全体制御部211により設定された所定の発光量に制御するものである。フラッシュ撮影においては、露出開始と同時に被写体からのフラッシュ光の反射光が調光センサ305により受光され、この受光量が所定の発光量に達すると、調光回路304から全体制御部211を介してフラッシュ制御回路214に発光停止信号が出力される。フラッシュ制御回路214は、この発光停止信号に反応して内蔵フラッシュ5の発光を強制的に停止し、これにより内蔵フラッシュ5の発光量が所定の発光量に制御される。

【0034】カメラ本体部2内において、A/D変換器205は、画像信号の各画素信号を10ビットのデジタル信号に変換するものである。A/D変換器205は、図示しないA/Dクロック発生回路から入力されるA/D変換用のクロックに基づいて各画素信号(アナログ信号)を10ビットのデジタル信号に変換する。

【0035】カメラ本体部2内には、基準クロック、タイミングジェネレータ314、A/D変換器205に対するクロックを生成するタイミング制御回路202が設けられている。タイミング制御回路202は、全体制御部211により制御される。

【0036】黒レベル補正回路206は、A/D変換器205でA/D変換された画素信号(以下、画素データという。)の黒レベルを基準の黒レベルに補正するものである。また、ホワイトバランス回路(以下、WB回路という)207は、 γ 補正後にホワイトバランスも合わせて調整されるように、R、G、Bの各色成分の画素データのレベル変換を行うものである。WB回路207は、全体制御部211から入力される、レベル変換テーブルを用いてR、G、Bの各色成分の画素データのレベルを変換する。なお、レベル変換テーブルの各色成分の変換係数(特性の傾き)は全体制御部211により撮影画像毎に設定される。

【0037】 γ 補正回路208は、画素データの γ 特性を補正するものである。 γ 補正回路208は、 γ 特性の異なる例えば6種類の γ 補正テーブルを有し、撮影シーンや撮影条件に応じて所定の γ 補正テーブルにより画素データの γ 補正を行う。

【0038】画像メモリ209は、 γ 補正回路208から出力される画素データを記憶するメモリである。画像

メモリ209は、1フレーム分の記憶容量を有している。すなわち、画像メモリ209は、CCD303が n 行 m 列の画素を有している場合、 $n \times m$ 画素分の画素データの記憶容量を有し、各画素データが対応する画素位置に記憶されるようになっている。

【0039】VRAM210は、LCD表示部10に再生表示される画像データのバッファメモリである。VRAM210は、LCD表示部10の画素数に対応した画像データの記憶容量を有している。

【0040】撮影待機状態においては、撮像部3により1/30(秒)毎に撮像された画像の各画素データが、A/D変換器205〜 γ 補正回路208により所定の信号処理を施された後、画像メモリ209に記憶されるとともに、全体制御部211を介してVRAM210に転送され、LCD表示部10に表示される。これにより撮影者はLCD表示部10に表示された画像により被写体像を視認することができる。また、再生モードにおいては、メモリカード8から読み出された画像が全体制御部211で所定の信号処理が施された後、VRAM210に転送され、LCD表示部10に再生表示される。

【0041】カードI/F212は、メモリカード8への画像データの書き込み及び画像データの読出しを行うためのインターフェースである。また、通信用I/F213は、コンピュータ19を通信可能に外部接続するための、例えばUSB規格に準拠したインターフェースである。

【0042】フラッシュ制御回路214は、内蔵フラッシュ5の発光を制御する回路である。フラッシュ制御回路214は、全体制御部211の制御信号に基づき内蔵フラッシュ5の発光の有無、発光量及び発光タイミング等を制御し、調光回路304から入力される発光停止信号STPに基づき内蔵フラッシュ5の発光量を制御する。

【0043】RTC219は、撮影日時を管理するための時計回路であり、図示しない別の電源で駆動される。

【0044】操作部250は、上述した、Upキー6、Downキー7、シャッターボタン9、FLモード設定キー11、圧縮率設定スイッチ12、撮影/再生モード設定スイッチ14、ファンクションキーF1、F2、F3に相当するスイッチを備えている。

【0045】全体制御部211は、マイクロコンピュータからなり、上述した撮像部3内及びカメラ本体部2内の各部材の駆動を有機的に制御してデジタルカメラ1の撮影動作を統括制御するものである。

【0046】全体制御部211は、撮影モードにおいて、シャッターボタン9により撮影が指示されると、撮影指示後に画像メモリ209に取り込まれた画像のサムネイル画像と圧縮率設定スイッチ12で設定された圧縮率KによりJPEG方式により圧縮された圧縮画像とを生成し、撮影画像に関するタグ情報(コマ番号、露出

値、シャッタースピード、圧縮率K、撮影日、撮影時のフラッシュのオンオフのデータ、シーン情報、画像の判定結果等の情報)とともに両画像をメモ리카ード8に記憶する。

【0047】メモ리카ード8には、圧縮率1/20で40コマの画像が記憶可能であり、各コマはタグの部分とJPEG形式で圧縮された高解像度の画像データ(640×480画素)とサムネイル表示用の画像データ(80×60画素)が記録されている。各コマ単位で、たとえばEXIF形式の画像ファイルとして扱うことが可能である。

【0048】<デジタルカメラシステム全体の構成>図5はデジタルカメラシステム全体の構成図である。

【0049】図5において1はデジタルカメラ、1000はデスクトップ型のパーソナルコンピュータである。このパーソナルコンピュータ1000には、キーボードKやマウスMがUSBケーブルによって接続され、さらにプリンタPriもUSBケーブルによって接続されている。また、パーソナルコンピュータ1000はCRTあるいは液晶等からなる表示装置1100を有し、該表示装置の画面1001に、種々の画像を表示する。なお、キーボードKは、USBインターフェースのハブを兼ねている。また、予めパーソナルコンピュータ1000内には、デジタルカメラのドライバソフトがインストールされており、デジタルカメラ1とパーソナルコンピュータ1000との間での各種の制御処理が可能となっている。

【0050】前記パーソナルコンピュータ1000が起動している状態で、デジタルカメラ1をキーボードKのUSBポートに接続すると、図7(a)に示すように、パーソナルコンピュータの画面1001にデジタルカメラのアイコンcIが出現する。なお、画面1001には、データやアプリケーションのアイコンIconやフォルダのアイコンFolder、パーソナルコンピュータ1000自身を示すアイコンcC、開いているウィンドウ1003が表示されている。デジタルカメラはパーソナルコンピュータに接続されているので、パーソナルコンピュータ画面上でもアイコンcCとデジタルカメラのアイコンcIとの間にケーブルが表示されている。

【0051】図6にシステムの画面遷移図を示す。

【0052】なお、図面中、パーソナルコンピュータをPCと記している。

【0053】デジタルカメラをパーソナルコンピュータに接続しない状態では、モード設定スイッチ14を操作することにより、再生モードと撮影モードとが切り替え可能であり、再生モードでは画面には撮影済み画像が表示され(D1)、撮影モードでは画面にライブビュー画

像を表示する(D2)。

【0054】画面D1、D2いずれの状態においても、デジタルカメラをパーソナルコンピュータに接続すると、予めパーソナルコンピュータにインストールされているドライバソフトがデジタルカメラの接続を検出するとともに、パーソナルコンピュータ1000の画面表示データをデジタルカメラ1に送信する。一方、デジタルカメラ1はこのデータを受信して表示部10に表示し、デジタルカメラ、パーソナルコンピュータの画面は図7に示すD10に遷移する。また、デジタルカメラをパーソナルコンピュータから外すと、D10に遷移した時の元の画面(D1及びD2)に戻る。

【0055】さて、画面D10においては、図7(a)(b)に示すように、デジタルカメラの表示部10の画面とパーソナルコンピュータの画面1001とが1対1に対応した同一の画面になる。ただし、デジタルカメラの液晶表示部10の解像度は縦240ドット横320ドットであり、パーソナルコンピュータの画面は例えば縦600ドット横800ドットの解像度であり、デジタルカメラの表示部10では、パーソナルコンピュータの画面を間引いて、パーソナルコンピュータの画面全体を表示する。(X、Y)(x、y)はそれぞれ、パーソナルコンピュータ、デジタルカメラの表示部の座標系であり、単位はピクセルである。これは、このままそれぞれのVRAM(ビデオラム)のアドレスに対応する。

【0056】ただし、パーソナルコンピュータの画面に表示されるマウスカーソルは、これをそのままデジタルカメラ1の表示部10で縮小表示すると図7(b)のMouse2のように表示され、デジタルカメラの表示部10では極めて確認が困難になる。そのため、パーソナルコンピュータ画面のマウスカーソルに関してのみ、縮小せずMouse1のように表示して、その確認や扱いを容易にしている。

【0057】デジタルカメラ1のトラックボールTRの操作に応じてパーソナルコンピュータ1000の画面のマウスカーソル、ひいてはデジタルカメラ1のマウスカーソルも移動し、アイコンのドラッグ、ウィンドウのボタンの操作等、パーソナルコンピュータのマウスと同様の操作を行うことができる。なお、デジタルカメラの操作スイッチとパーソナルコンピュータの操作部材との対応関係は次表のようになっており、マウスカーソルの移動のみならず、パーソナルコンピュータの操作部材に対応するデジタルカメラのスイッチの操作によってパーソナルコンピュータの操作が可能になる。

【0058】

【表1】

11

12

デジタルカメラのスイッチ	パーソナルコンピュータの操作部材
トラックボールTR	マウスM
Downキー7	マウスの左ボタンL
Upキー6	マウスの右ボタンR
シャッターボタン9	エンターキーEnter
FLモード設定スイッチ11	エスケープキーESC

次に、ファンクションキーF2を押すことにより、図8 (a) (b) に示すフォルダ指定画面D12に遷移する。ファンクションキーF2には、予めデジタルカメラの撮影データをパーソナルコンピュータへ転送する際のフォルダ選択機能が登録されており、ファンクションキーF2を押すことにより、パーソナルコンピュータ1000の画面1001上に撮影データを保存するフォルダを指定するダイアログが表示される。同時に、図8 (b) に示すように、デジタルカメラの画面にも同様のダイアログが表示される。

【0059】ここで、図8に示すように、例えば…XX X/YY3/ZZ2フォルダを選択し、クリックすると、当該フォルダが枠で囲まれ、さらにその状態でOKボタンをクリックする(トラックボールTRでマウスカーソルをOKボタンの上におき、Downキー7を押す)と、ダイアログが閉じて、当該フォルダが選択された状態となったうえで、画面D10に戻る。こうして、デジタルカメラ1側から、撮影データを保存すべきパーソナルコンピュータのフォルダを指定することができる。

【0060】続いて、ファンクションキーF1を押すことにより、図9に示す撮影データ転送画面D13に遷移する。ファンクションキーF1には、予めデジタルカメラ1の撮影データのパーソナルコンピュータへの転送を実行する機能が登録されており、ファンクションキーF1を押すことにより、パーソナルコンピュータの画面上に撮影データを転送中である旨を示すダイアログが表示される。同時に、図9 (b) に示すように、デジタルカメラ1の画面にも同様のダイアログが表示される。このダイアログには、現在転送中のコマが何コマ目で、その進行状況がどの程度かを表すプログレスバーと、全体で何コマ転送し、転送作業全体の進行状況を表示するプログレスバーも表示される。転送中のボタンを押すことにより転送を中断することが可能である。転送が完了する、あるいは中断すると画面D10に戻る。

【0061】画面D10でファンクションキーF3を押すと、図10に示す、デジタルカメラでの表示倍率変更に伴う表示エリアの変更表示画面D11に遷移する。デジタルカメラ1の表示部10において、画面D10の全体表示ではパーソナルコンピュータ画面が小さすぎて見にくい場合には、ファンクションキーF3を2回押すことにより、表示倍率を50%にすることができる。この50%というのは、換言すると表示データの間引き率を*50

*50%にするという意味であり、パーソナルコンピュータの画面全体(縦600ドット横800ドット)のうち、デジタルカメラの液晶表示部10(縦240ドット横320ドット)の2倍、すなわち縦480ドット横640ドット分のエリアを表示するという意味である。画面D11では表示エリアの選択を行う。

【0062】表示エリアの変更表示画面D11(図10に示す)においては、パーソナルコンピュータの画面では画面D10に対して何も変化はないが、デジタルカメラ画面では、画面D10の左端に破線枠が表示され、マウスカーソルは移動カーソルに変化する。この破線は、表示倍率を50%にしたときに表示されるエリアを示す枠であり、トラックボールTRを操作することにより、平行移動することが可能である。破線枠を所望の場所に移動のうえ、再度ファンクションキーF3を押すと、図11に示す50%表示画面D20に遷移する。画面D20では、表示倍率が異なるだけで、デジタルカメラやパーソナルコンピュータの各操作部材の関係は画面D10と同じである。ただし、パーソナルコンピュータ画面の一部しか表示されないため、縦横のスクロールバーが表示される。

【0063】画面D20でさらにファンクションキーF3を押すと、画面D20から図12に示す画面D30に遷移する際の表示倍率変更に伴う表示エリアの変更表示を行う。これも、表示倍率とそれに伴う破線枠の大きさが異なるだけで、操作は画面D11の場合と同じである。

【0064】再度ファンクションキーF3を押すと、図12に示す100%表示画面D30に遷移する。表示倍率100%というのは、縦600ドット横800ドットのパーソナルコンピュータ画面を、縦240ドット横320ドットのデジタルカメラ画面上に間引きなして表示することである。従って、パーソナルコンピュータ画面のうち、縦240ドット横320ドットのエリアのみがデジタルカメラ画面に表示される(図12)。さらにもう一度ファンクションキーF3を押すと画面D10に戻る。

【0065】このように、表示倍率を変更することで、デジタルカメラの表示部10の表示内容が小さい場合には、それを拡大表示することができる。しかも、表示倍率を変更する際には、デジタルカメラの表示部10に表示エリアを確認するための表示確認枠を表示するから、最適な表示倍率に変更設定できる。

【0066】なお、表示倍率の変更は50%と100%の2段階に限定されることはなく、一段階のみ、あるいは3段階以上に、あるいは連続的に変更するように構成しても良い。

【0067】なお、画面D20、D30からファンクションキーF1を押すことによって遷移する、データ転送中表示画面D23、D33は、デジタルカメラ画面の表示倍率とスクロールバーを除いて図9の画面D13と同様であり、画面D20、D30からファンクションキーF2を押すことによって遷移する、フォルダ指定画面D22、D32もデジタルカメラ画面の表示倍率とスクロールバーを除いて図8の画面D12と同様である。

【0068】次に、警告画面D40に関して説明する。デジタルカメラ1をパーソナルコンピュータ1000に接続した状態でシステムとして何らかの警告を発生する必要が生じたときには、警告画面D40に遷移する。ここでは、図13を用いて、データ転送中にパーソナルコンピュータのハードディスクの空き容量が不足した場合を例にとって説明する。この状態になると、パーソナルコンピュータ画面には図13(a)のように、警告のダイアログが画面略中央部に表示される。一方、デジタルカメラの表示部10には、図13(b)のように、警告のメッセージのみが表示される。このように、パーソナルコンピュータとデジタルカメラとで警告画面の表示を異ならせたのは次の理由による。

【0069】即ち、警告のダイアログを表示する場面では、操作者に何らかのメッセージを伝える必要があるにも関わらず、先述したようにデジタルカメラ1の表示部10とパーソナルコンピュータ1000の表示画面との解像度の違いにより、パーソナルコンピュータ側では表示できてもデジタルカメラ側ではうまく表示できない場合がある。そのため、通常状態ではできるだけパーソナルコンピュータ画面とデジタルカメラ画面とを同期させるようにするが、警告のダイアログが出た場合には、パーソナルコンピュータとデジタルカメラとで全く別々の表示方法を採用することにより、警告のメッセージを確実に操作者に伝えるようにしたのである。

【0070】＜デジタルカメラとパーソナルコンピュータの画面の同期制御について＞以上述べたデジタルカメラ画面とパーソナルコンピュータ画面との同期制御について、図14のフローチャートを参照して説明する。

【0071】1. パーソナルコンピュータでイベントが発生した場合

S1301で、パーソナルコンピュータはデジタルカメラの接続やキーボードやマウスの操作、エラーの発生あるいは外部からの割り込み等のイベント発生を検出したかどうかを判別し、検出した場合には(S1301にてYES)、S1302でイベントの発生とその内容、さらにそのときのパーソナルコンピュータのマウスの位置をデジタルカメラに通知し、S1303でイベントの結

果をパーソナルコンピュータ画面に反映させる。すなわち、パーソナルコンピュータのVRAM(ビデオラム)データが更新される。次いで、S1304でパーソナルコンピュータは、VRAMデータをデジタルカメラに送信する。

【0072】デジタルカメラはS131で、パーソナルコンピュータにおけるイベントの発生を受信するとそれを解析し、S132でエラー発生による警告かどうかを判断し、警告でないなら(S132にてNO)、S133でパーソナルコンピュータからVRAMデータが送られてくるのを待つ。

【0073】パーソナルコンピュータのVRAMデータを受信すると(S133にてYES)、S134で座標変換を行う。これは、パーソナルコンピュータから送られてきたVRAMデータの座標(X、Y)を、デジタルカメラのVRAMの座標(x、y)に割り当てるものである。パーソナルコンピュータやデジタルカメラの現在の画面モードに応じて処理は異なる。例えば、パーソナルコンピュータ画面が縦600ドット横800ドット、デジタルカメラ画面が縦240ドット横320ドットであって、パーソナルコンピュータの画面全体が表示されているD10、D11、D12、D13の各画面の場合には、 $x=320/800 \cdot X$ 、 $y=240/600 \cdot Y$ となる。

【0074】座標を変換した後に、S135で、デジタルカメラのVRAMのアドレス(x、y)に受信したデータを展開する。これにより、デジタルカメラ画面はパーソナルコンピュータ画面と一致する。さらに、S135の処理において、マウスカーソルのデータのみは、S133で受信した位置に基づいて、デジタルカメラが作成し、展開したデータの上に上書きする。

【0075】一方、S132で受信したイベントが警告である時には、S136で警告画面D40を表示する。

【0076】こうして、パーソナルコンピュータでイベントが発生した場合の処理を完了する。

【0077】2. デジタルカメラでイベントが発生した場合

S137でデジタルカメラのスイッチ類が操作されることにより、イベントが発生した場合には、S138でイベントの内容と発生した座標(x、y)をパーソナルコンピュータに通知する。パーソナルコンピュータでは、S1305でそのイベントを受信し、S1306でイベントの内容を解析し、座標をパーソナルコンピュータの画面に対応させて(X、Y)系に変換する。前記式の逆演算 $X=800/320 \cdot x$ 、 $Y=600/240 \cdot y$ を行うことにより、変換できる。次いで、S1307でイベントの結果をパーソナルコンピュータ画面に反映させ、パーソナルコンピュータのVRAMを書き換える。そして、S1308でパーソナルコンピュータのVRAMデータをデジタルカメラに送信する。

【0078】一方デジタルカメラは、S138でイベント発生をパーソナルコンピュータに通知した後は、S139で、更新されたパーソナルコンピュータのVRAMデータを待つ。受信すると、S140で、S134と同様の座標変換を行い、S141でデジタルカメラのVRAMにデータを展開する。

【0079】なお、一度、パーソナルコンピュータ側へイベントを通知し、パーソナルコンピュータ側でイベントに応じた画面更新を行い、それを再度デジタルカメラに送るのは、画面解像度の低い、(x、y)系で計算した後に、これを(X、Y)系に補間すると計算誤差が発生し、パーソナルコンピュータ画面が乱れるためである。

【0080】図15に、ファンクションキーへのアクション登録方法に関して説明する。ファンクションキーF1とシャッターボタン9とを同時に押すことにより、パーソナルコンピュータに接続されている、いないに関わらず、画面D50に遷移する。ここでは、当該ファンクションキーF1に現在登録されているアクションが太字+アンダーラインで表示され、Upキー6/Downキー7を押す度に選択されているアクションが変更され、シャッターボタン9を押すと変更結果を有効にして、画面D50の呼出元の画面に戻る。FLモード設定キー11を押すと、変更を無効にして、画面D50の呼出元の画面に戻る。アクションとしては、この実施形態では、デジタルカメラで撮影した画像データをパーソナルコンピュータへ転送するための「データ転送」、デジタルカメラで撮影した画像データをパーソナルコンピュータへ転送する際の「データ転送先フォルダの指定」、デジタルカメラをコンピュータに接続した際のデジタルカメラの画面表示倍率を切り替えるための「画面表示倍率の切り替え」、「パーソナルコンピュータの電源OFF」、「パーソナルコンピュータ内の画像データの表示」、「パーソナルコンピュータ内のアプリケーションの実行」、「撮影して直ちにパーソナルコンピュータに画像転送」が例示されているが、これらに限定されるものではない。

【0081】

【発明の効果】請求項1に記載の発明によれば、デジタルカメラの操作部材の操作に応じて、コンピュータの画面が制御されるから、デジタルカメラ側からコンピュータの画面を操作することができ、ひいてはその画面を通じてデジタルカメラ側からコンピュータを操作できるようになる。従って、デジタルカメラの操作部材とコンピュータの操作部材をその都度使い分ける必要もなくなり、操作を容易化でき操作性を各段に向上することができる。

【0082】特に、請求項2に記載の発明のように、デジタルカメラの操作部材による操作が、デジタルカメラで撮影された画像データをコンピュータに転送する際の

フォルダへの指定である場合には、デジタルカメラ側からコンピュータ側のフォルダを指定することができるようになり、便利である。

【0083】また、請求項3に記載の発明によれば、デジタルカメラの表示手段による表示画面と、コンピュータの画面とが同じ表示となり、あたかもコンピュータの画面を見ながら操作している如く扱うことができ、さらに操作が簡単になる。

【0084】この場合、請求項4に記載の発明のように、デジタルカメラの表示画素数とコンピュータの表示画素数とが異なるときには、デジタルカメラの表示画素数に応じて、コンピュータの表示画素数を間引いてデジタルカメラの表示手段に表示することにより、デジタルカメラの表示画面とコンピュータの表示画面を同じにすることができ、互いの画面を何ら意識することなく操作を行うことができる。

【0085】また、請求項5に記載の発明のように、マウスカーソルについては間引きすることなくデジタルカメラの表示手段に表示することで、画素数の小さいデジタルカメラの画面にマウスカーソルが小さく表示されて、その確認や扱いが困難となる不便を避けることができる。

【0086】また、請求項6に記載の発明のように、デジタルカメラは表示倍率の変更手段を備え、表示倍率を変更する際には、デジタルカメラの表示手段に表示エリアを確認するための表示確認枠を表示することにより、デジタルカメラの表示手段の表示内容が小さい場合には、それを拡大表示することができるし、表示確認枠により最適な表示倍率に変更設定でき、益々操作性が良くなる。

【0087】また、請求項7に記載の発明のように、エラー等が発生した場合の警告画面について、デジタルカメラは、送信手段によってコンピュータから送信される警告画面の画像表示データを、コンピュータの警告画面とは異なる態様で表示手段に表示することで、コンピュータの警告画面と同じ態様で表示した場合のように、解像度の相違によりデジタルカメラの警告画面が小さくなりすぎてその確認が困難となる不都合を防止でき、デジタルカメラでの警告メッセージを操作者に確実に伝えることができる。

【0088】また、請求項8に記載の発明によれば、操作キーの操作により、登録されたアクションの内容を呼び出して1アクションで実行させることができるから、操作性が良くなる。特に、アクションの内容が、請求項9に記載した発明のように、デジタルカメラで撮影した画像データのコンピュータへの転送である場合や、請求項10に記載した発明のように、デジタルカメラで撮影した画像データをコンピュータへ転送する際のコンピュータのフォルダ指定である場合や、請求項11に記載した発明のように、デジタルカメラをコンピュータに接続

17

した際のデジタルカメラの画面表示倍率の切り替えである場合には、これら画像データの転送やフォルダ指定や画面表示倍率の切り替えを速やかに実行させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施形態に係るデジタルカメラシステムに用いられるデジタルカメラの正面図である。

【図2】同じくデジタルカメラの背面図である。

【図3】同じくデジタルカメラの底面図である。

【図4】図1～3に示したデジタルカメラの制御系を示すブロック図である。

【図5】この発明の一実施形態に係るデジタルカメラシステム全体の構成図である。

【図6】図5に示したシステムにおける画面遷移図である。

【図7】図6の画面遷移図におけるD10の画面であり、(a)はパーソナルコンピュータの、(b)はデジタルカメラの画面である。

【図8】同じくD12の画面であり、(a)はパーソナルコンピュータの、(b)はデジタルカメラの画面である。

【図9】同じくD13の画面であり、(a)はパーソナルコンピュータの、(b)はデジタルカメラの画面である。

【図10】同じくD11の画面であり、(a)はパーソナルコンピュータの、(b)はデジタルカメラの画面である。

18

【図11】同じくD20の画面であり、(a)はパーソナルコンピュータの、(b)はデジタルカメラの画面である。

【図12】同じくD30の画面であり、(a)はパーソナルコンピュータの、(b)はデジタルカメラの画面である。

【図13】同じくD40の画面であり、(a)はパーソナルコンピュータの、(b)はデジタルカメラの画面である。

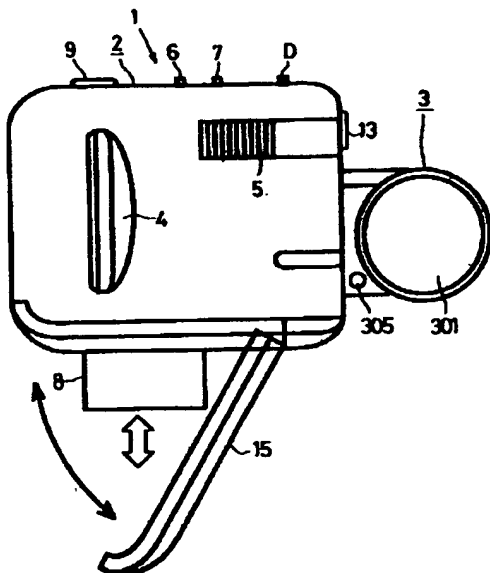
【図14】デジタルカメラとパーソナルコンピュータの画面の同期制御処理を示すフローチャートである。

【図15】デジタルカメラに表示された、図6の画面遷移図におけるD50の画面である。

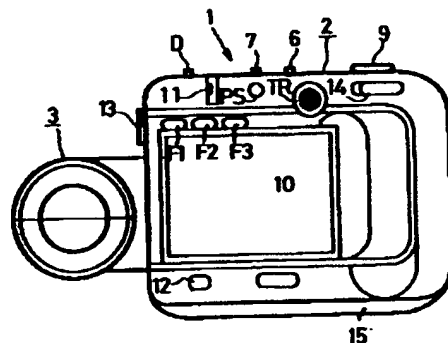
【符号の説明】

- 1…デジタルカメラ
- 2…カメラ本体部
- 3…撮像部
- 8…メモリカード
- 9…シャッターボタン
- 10…表示部
- 11…FLモード設定キー
- 211…全体制御部
- 1000…コンピュータ
- M…マウス
- TR…トラックボール
- F1、F2、F3…ファンクションキー

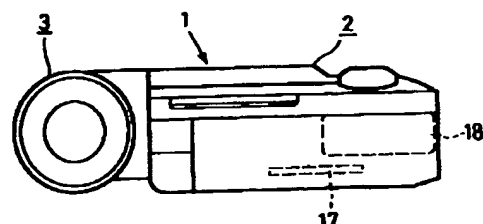
【図1】



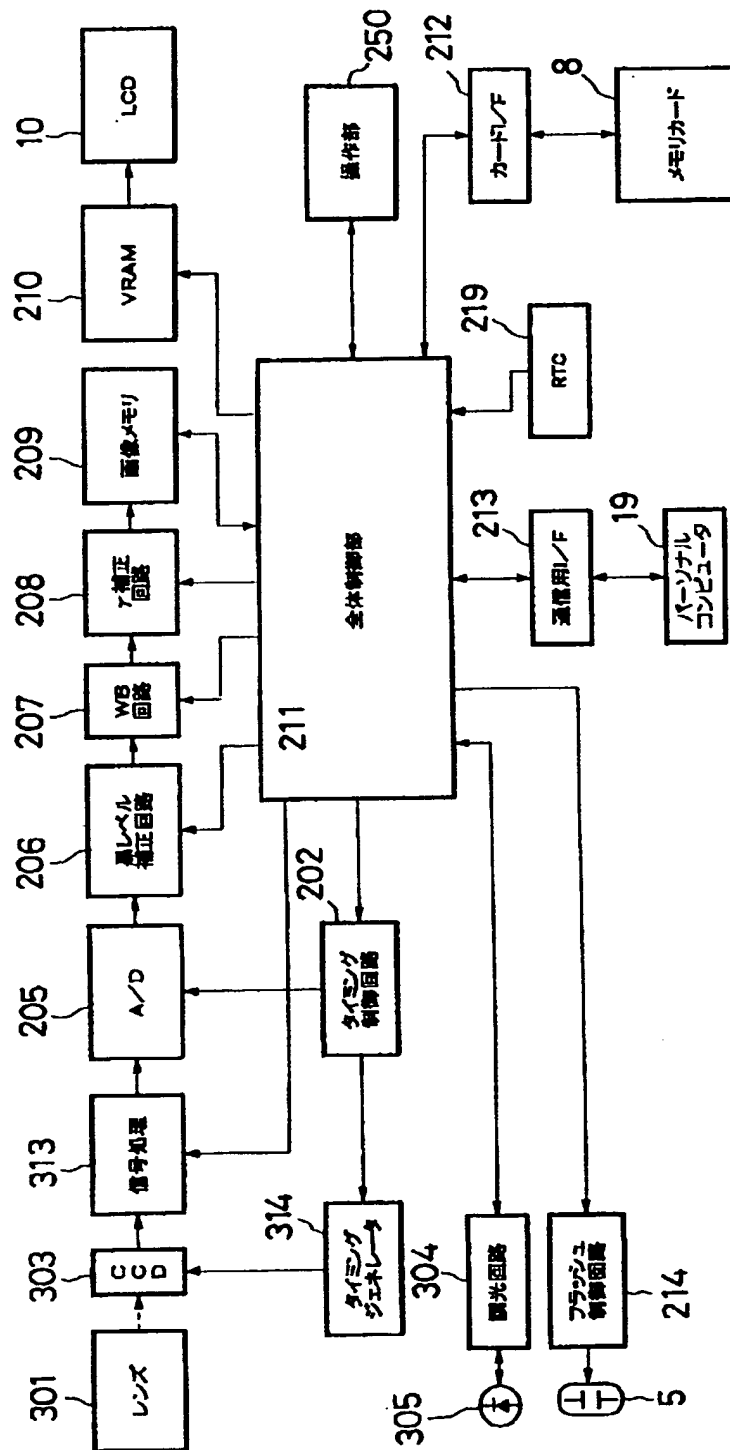
【図2】



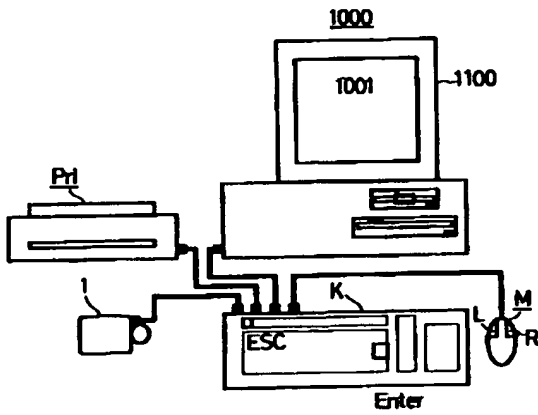
【図3】



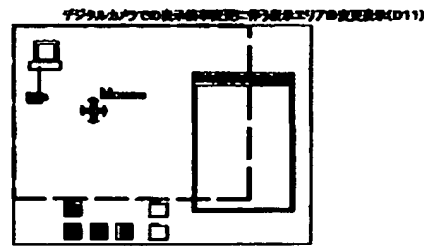
【図4】



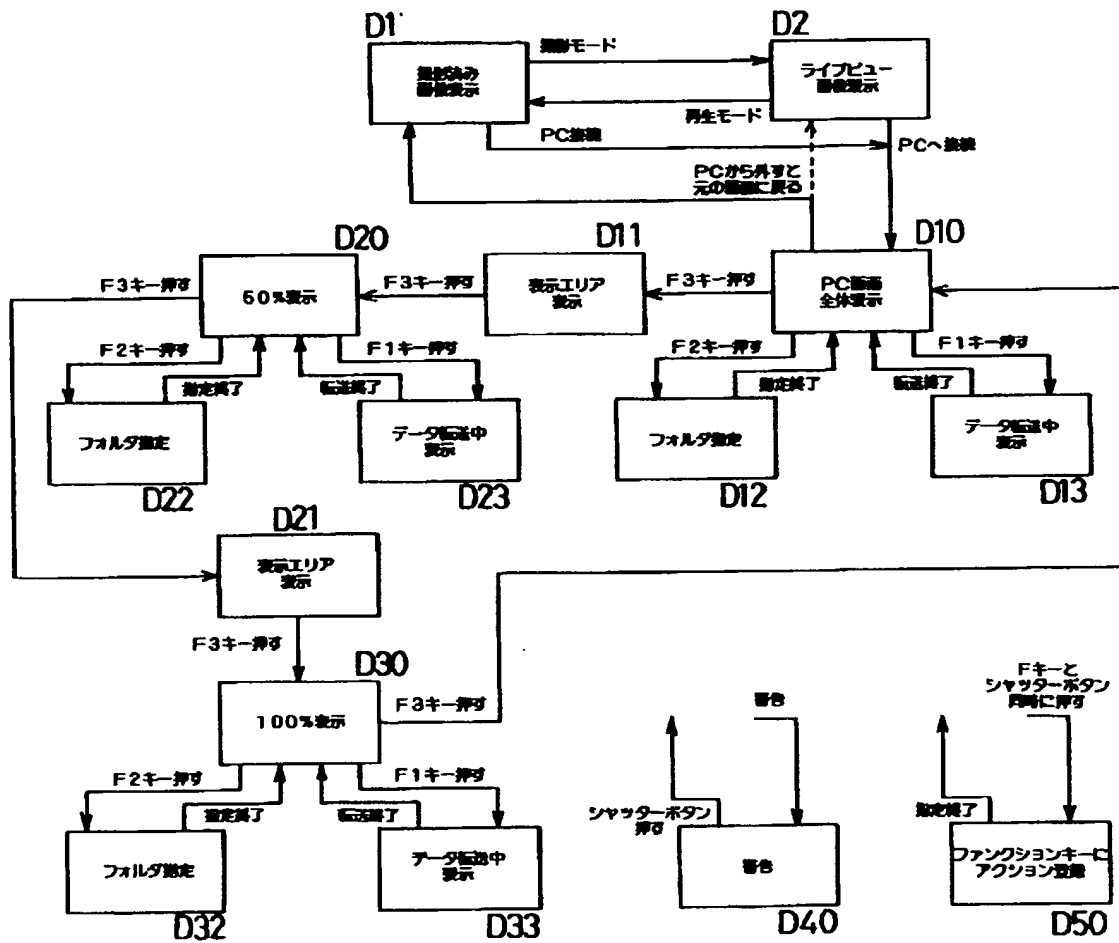
【図5】



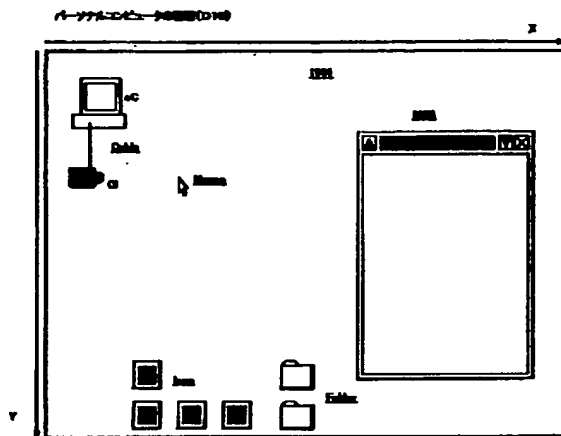
【图10】



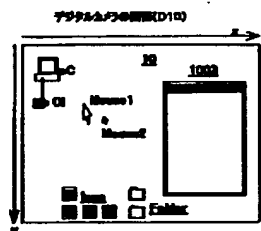
【図6】



【図7】

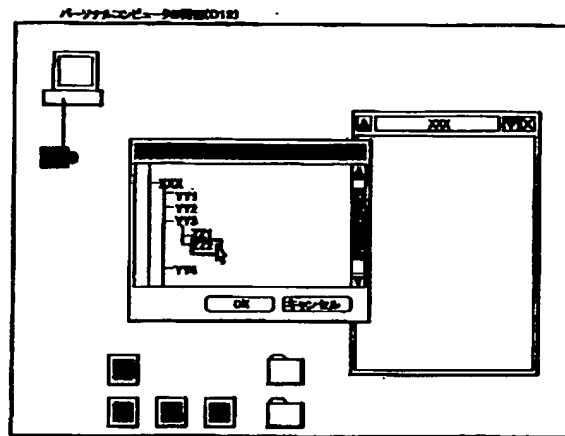


(a)

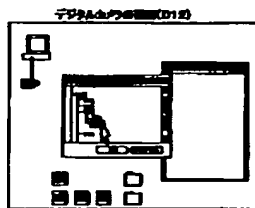


(b)

【図8】

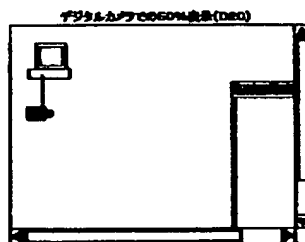


(a)

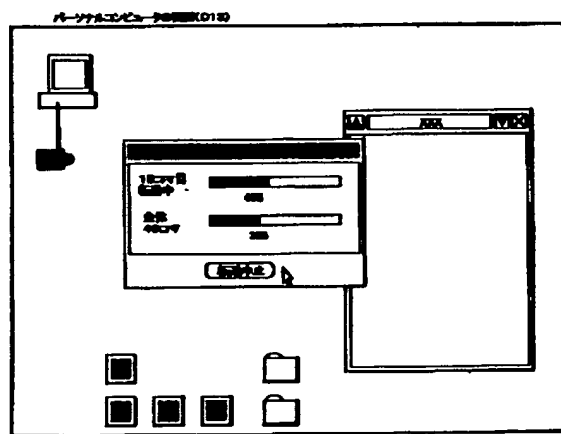


(b)

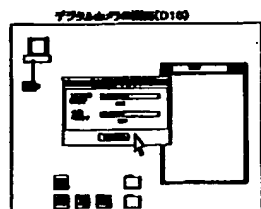
【図11】



【図9】

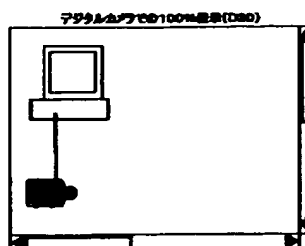


(a)

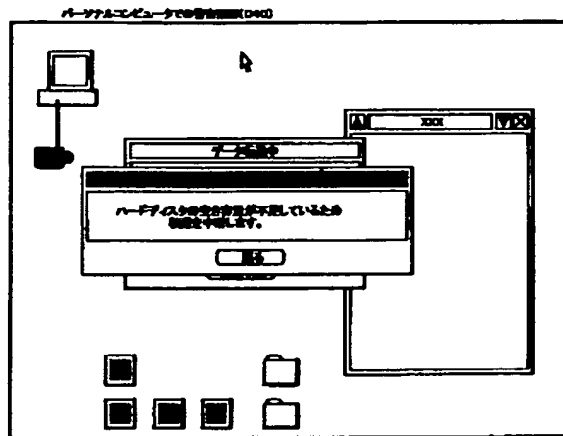


(b)

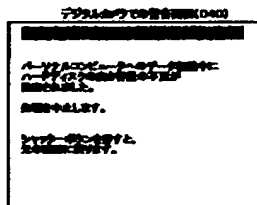
【図12】



【図13】

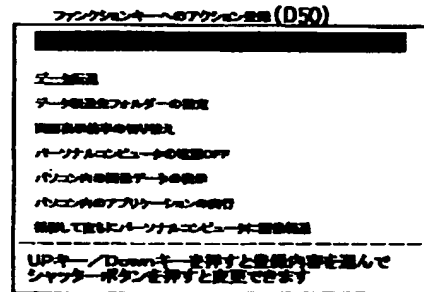


(a)



(b)

【図15】



【図14】

